

MODELOS DIDÁTICOS PREDOMINANTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA E FÍSICA REVELADOS PELA ANÁLISE DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Cassiana Barreto Hygino, Valéria de Souza e Linhares Marcelino, Marília Paixão
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados da análise de um conjunto de sequências didáticas elaboradas por futuros professores de química e física do norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. A análise foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva com o objetivo de conhecer os modelos didáticos presentes nas concepções destes licenciandos e nos revelou que os futuros professores de química e física esboçam a intenção de romper com os modelos tradicional e tecnológico que predominam em nosso ensino e adotar práticas mais condizentes com um modelo de ensino desejável.

PALAVRAS CHAVE: Formação docente, modelos didáticos, ensino de física e química.

OBJETIVOS

Na perspectiva de contribuir com uma formação docente de qualidade realizamos uma pesquisa com futuros professores de física e química, a fim de identificarmos os modelos didáticos presentes em sua formação inicial e em suas concepções.

Apoiamos-nos em estudos que sugerem que o mapeamento e a análise de modelos didáticos manifestados por professores em formação inicial ou continuada podem contribuir com reflexões sobre o seu processo de formação (Novais & Marcondes, 2010).

Para o conhecimento dos modelos didáticos dos futuros professores realizamos uma análise textual sobre sequências didáticas, pois assim como Astudillo, Rivarosa e Ortiz (2011), acreditamos que a análise destas sequências permite conhecer e compreender os níveis de progressão do conhecimento docente ou delinear os possíveis modelos didáticos dos licenciandos.

Neste trabalho apresentamos o resultado da análise textual de sequências didáticas propostas por 19 licenciandos, dos quais, 14 do curso de química e 5 do curso de física.

MARCO TEÓRICO

De acordo com Porlán e Rivero (1998) a formação de professores deve estar centrada na evolução dos conhecimentos profissionais. Estes conhecimentos correspondem às atuações e concepções dos professores frente ao processo de ensino aprendizagem, os quais podem ser representados por meio de quatro modelos didáticos: o tradicional, o tecnológico e espontaneísta; caracterizados como modelos de transição e o modelo investigativo.

O modelo tradicional se caracteriza pela transmissão de conhecimentos, os conteúdos são pensados em sequências lineares e rígidas. A metodologia é a transmissão verbal do professor e uso quase exclusivo do livro texto. Avalia-se a memorização mecânica dos conteúdos. O professor tem papel ativo, enquanto o aluno passivo.

O tecnológico, tem o objetivo de ensinar adequadamente as ciências, utiliza-se materiais didáticos atualizados, tem planejamento metodológico rigoroso. A avaliação tem como objetivo quantificar a aprendizagem e verificar a eficiência desta sistemática de ensino. O aluno tem papel passivo.

O espontaneísta tem ênfase nas ideias dos alunos, os conteúdos atendem aos seus interesses, as atividades não são previamente planejadas, valoriza-se apenas a experiência dos professores. A avaliação é através da participação dos alunos.

No investigativo pretende-se a formação integral do aluno. As atividades são pautadas na problematização. A avaliação tem como objetivo quantificar a aprendizagem e verificar a eficiência desta sistemática de ensino.

METODOLOGIA E RESULTADOS

Esta pesquisa foi realizada com licenciandos que cursaram o último ano do curso de licenciatura em física ou em química no ano de 2011 de duas instituições de ensino superior que oferecem as duas licenciaturas na região norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Os licenciandos do último ano foram escolhidos por já haverem cursado a maior parte das disciplinas, do estágio e também por possivelmente estarem nas salas de aula da região a partir do ano de 2012. Para avaliar os modelos didáticos dos licenciandos utilizamos um questionário construído pelas pesquisadoras autoras deste trabalho e validado por pesquisadores de um grupo de ensino de ciências. Este questionário continha cinco questões abertas referentes aos objetivos de ensinar química e física, as metodologias, as estratégias de avaliação e consideração das ideias dos alunos nas aulas. A última questão do questionário pedia que os licenciandos elaborassem uma sequência didática de algum conteúdo de sua área de formação, ou seja, de química ou física, destinada à 1ª, 2ª ou 3ª série do Ensino Médio. Na presente comunicação analisaremos apenas a questão 5 (quadro 1), pois as questões de 1 a 4 foram alvo de outra comunicação.

Quadro 1.
Questão 5 do questionário

5) Imagine que você tenha que preparar uma aula de química/física sobre um determinado assunto. Apresente aqui, em forma de texto, a sequência desta aula, explicitando: o conteúdo a ser trabalhado, o público alvo, o tempo necessário para trabalhar este conteúdo, o objetivo de ensinar este conteúdo, a metodologia para condução das atividades e a forma de avaliação.

Essa pesquisa de caráter qualitativo se valerá de uma análise textual, a Análise Textual Discursiva - ATD (Moraes & Galiazzi, 2007), a fim de analisarmos os dados coletados através dos questionários. A ATD se estrutura a partir de três etapas, que compõem um processo cíclico, são elas:

1. A desmontagem dos textos ou unitarização, etapa na qual o corpus é fragmentado em unidades, as quais recebem títulos e códigos. Essas unidades podem ser empíricas, coletadas para a pesquisa, e teóricas, provenientes dos autores utilizados para embasar o tema pesquisado.
2. Estabelecimento de relações ou categorização que consiste na construção de relações entre as unidades de análise, tanto as empíricas, quanto as teóricas. Fazemos isso num processo recursivo de leitura e comparação entre as mesmas, resultando em conjuntos que apresentam elementos semelhantes, daí surgem às categorias.
3. Comunicação ou produção de metatextos, nessa etapa, percebe-se uma nova compreensão do todo, possibilitada pelo intenso envolvimento nas etapas anteriores. O objetivo agora será elaborar um texto descritivo e interpretativo, a partir das categorias, o qual denomina-se metatexto.

Durante o movimento de unitarização do corpus analisado percebemos a necessidade de voltarmos nosso olhar para a proposta de aula como um todo, pois, como denominamos inicialmente, trata-se da análise de uma sequência de ações didáticas, assim sendo surge então, a nossa primeira categoria, a *análise da aula como um todo*. Emergiram também de nossa análise mais duas categorias: *o enfoque sobre o conhecimento escolar*, caracterizados através da forma como os licenciandos pensam sobre seu jeito de ensinar e *o papel dos professores e alunos* explicitado por pistas que indiquem quais são suas ações e interações, quais são as relações estabelecidas entre eles e qual parte cabe a cada um deles no processo de ensino e aprendizagem. Estas categorias originaram os metatextos através dos quais comunicamos nossa análise:

- a) *A análise da aula como um todo*: Percebemos a preocupação dos licenciandos em apresentar uma sequência bem clara para os passos a serem seguidos em suas aulas, através dessa sequência constatamos como de fato eles pretendem ministrar suas aulas, quais serão os objetivos, a metodologia e mecanismos de avaliação. Somente ao observarmos a proposta de sequência didática como um todo conseguimos identificar o modelo de ensino ou didático que caracteriza esse licenciando, o qual imaginamos irá ditar sua postura e prática como futuros docentes. Os licenciandos Q1, Q4, Q6, Q7, F2, F3 e F8 demonstram certas iniciativas desejáveis, propõem iniciar suas aulas com um texto, ou contextualizando com situações do cotidiano, despertando, assim, seu interesse, citam o uso de experimentos de baixo custo e da história da ciência. Entretanto, ao analisarmos suas propostas de sequências didáticas percebemos que estas seguiram um modelo linear e rígido, partiram de conteúdos científicos de física e química, com objetivos preestabelecidos, seguidos da exposição dos conteúdos aos alunos, finalizando com uma avaliação. Portanto, mesmo utilizando estratégias ou metodologias alternativas ao quadro e giz, ou seja, com a pretensão de romper com um modelo tradicional, as aulas de todos os licenciandos, ao serem analisadas em sua totalidade, podem ser caracterizadas como uma mescla de tradicionais e tecnológicas. Conforme Pórlan e Rivero (1998) explicam sobre estes modelos de ensino, os conteúdos são traduzidos por sequências lineares e fechadas, as atividades propostas são bem delineadas e incluem atividades práticas com uso de materiais didáticos atualizados, a fim de atingir os objetivos propostos e proporcionar aquisição de habilidades e destrezas aos alunos. Na avaliação busca-se perceber se os objetivos foram atingidos, existindo uma preocupação com os produtos e também com alguns processos, constatamos que o meio mais comum para avaliar é através da participação em aula, de exercícios de fixação durante as aulas e avaliações escritas.
- b) *Enfoque sobre o conhecimento escolar*: de forma contraditória com o tradicionalismo e tecnicismo característicos das rígidas sequências para as aulas propostas, percebemos que cinco licenciandos (Q4, Q6, Q10, Q12 e F4) deram especial atenção ao momento inicial da aula, no qual seus alunos deveriam expor suas ideias prévias sobre o conteúdo que seria estudado, o conhecimento

escolar, e o professor enfatizaria as relações deste com o cotidiano do aluno. Exemplificamos com as seguintes declarações desses licenciandos:

Inicialmente será feito uma breve indagação oral a turma sobre os conceitos prévios adquiridos pelos discentes que serão relevantes para o aprendizado do conteúdo proposto. (Aluno AQ01).

Iniciaria a aula com um texto para contextualizar a aula, sobre um assunto que desperte o interesse dos alunos. (Aluno AQ06).

Metodologia: buscar contextualização com a realidade do aluno e com situações nas quais ele possa compreender de forma crítica e conectiva o conteúdo (AF04).

A preocupação em relacionar os conteúdos científicos com o cotidiano do aluno, é um aspecto condizente com o modelo investigativo (Pórlan & Rivero, 1998), o qual tem como finalidade educativa o aprimoramento do conhecimento de forma a proporcionar aos alunos uma visão mais crítica e complexa da realidade social e ambiental. Não podemos afirmar que o enfoque para o conhecimento escolar, ao ressaltarem a importância da contextualização, estão em total acordo com este modelo, pois, apesar de valorizar o conhecimento cotidiano, não percebemos uma problematização envolvendo questões sociais e ambientais referentes ao tema em estudo. A exemplificação com fatos do cotidiano difere da contextualização por não promover essa problematização, como é comum em abordagens para o ensino de ciências como o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Esse aspecto apenas foi observado nos objetivos da aula de Q9, para ele os alunos devem *«compreender o funcionamento de pilhas e baterias, como são montadas e qual a importância destes dispositivos elétricos para a sociedade e qual a forma correta de descarte»*.

Utilizar a experimentação como recurso didático foi alvo das estratégias dos licenciandos Q1, Q6, Q9, F3, F5 e F8; F2 sugere o uso da História da Ciência para explicar o conteúdo escolhido, as escalas termométricas; Q7 e Q12 propuseram a utilização de jogos em suas aulas, enfatizando seu caráter lúdico; apenas Q5 e Q11 não sugeriram uso de nenhuma estratégia diferenciada em suas aulas. Esse quadro nos revela que os futuros professores de química e física sentem necessidade de ministrar aulas menos tradicionais, de fugir dos tradicionais esquemas de quadro e giz/ transmissão e recepção, buscando aproximar seu fazer docente de um modelo de ensino desejável (Porlán & Rivero, 1998).

- c) *O papel dos professores e alunos*: O licenciando Q7 declara que sua *«aula teria início com uma conversa introdutória do assunto para que o aluno possa expor suas ideias e conhecimentos prévios»*, assim, ele demonstra a pretensão de participar ativamente do processo e de levar em conta o que seus alunos pensam. Para Porlán e Rivero (1998, p. 139) no modelo investigativo *«tem papel relevante os interesses e ideias dos professores e alunos»*.

De forma geral, percebemos que mesmo de forma não explícita, eles mantêm um certo distanciamento de seus alunos, em suas aulas. Evidenciamos este fato através das declarações de Q1, Q4, Q5, Q6, Q9, Q10, F3 os quais utilizam expressões como:

O conteúdo será trabalhado», «ao final será passado um exercício», «os alunos fariam o experimento e eu como professora levantaria os pontos norteadores», «apresentação da 1ª lei de Newton de forma verbal, acompanhada do livro didático e data-show.

Eles de certa forma se distanciam das atividades, não se portando como sujeitos de forma conjunta com seus alunos, em suas aulas. Entendemos que se falassem de outra forma, se usassem o «nós», a relação pretendida seria diferente, mais próxima. Essas marcas linguísticas são com certeza mais relevantes em interações discursiva reais, diferente do discurso dos licenciandos, em sua proposta de sequência didática, no qual eles apresentam sua intenção de aula, por isso não é possível afirmar que eles terão sempre essa postura pouco interativa e vertical, característica de acordo com Porlán e Rivero (1998, p.

138) do modelo tecnológico, no qual «o papel do professor é de um profissional capaz de aplicar na aula as técnicas prescritas através da programação detalhada e rigorosa dos objetivos previstos e dos desenhos dos planos escalonados das atividades que supostamente garantirão a aprendizagem». Portanto, nesse âmbito de análise também percebemos a predominância de um modelo de transição, mesmo que apareça discretamente a intenção de seguir em direção ao modelo desejável.

CONCLUSÕES

A análise das sequências didáticas à luz da ATD permitiu uma maior compreensão dos modelos didáticos dos licenciandos, através das suas concepções sobre processos de ensino, aprendizagem e avaliação, ao relacionar com profundidade os significados das concepções dos licenciandos e dos referenciais teóricos utilizados.

As análises realizadas nos permitiram criar hipóteses sobre possíveis obstáculos e caminhos que levam a evolução dos seus pensamentos e consequentemente de sua prática, visto que, os futuros professores de física e química investigados apresentaram em seus discursos a pretensão de romper com os modelos tradicional e tecnológico, ao adotarem em suas aulas metodologias ou abordagens diferenciadas. No entanto, demonstraram que não sabem como desenvolver estas estratégias em uma sala de aula.

Concluimos assim que, o processo de formação inicial é uma peça chave neste processo de evolução dos conhecimentos docentes e que é necessário investir em estratégias que permitam que os futuros professores tenham a oportunidade de testar novas hipóteses curriculares, a fim de melhorar sua prática profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Astudillo, C.; Rivarosa, A. & Ortiz, F. (2011). Formas de pensar la enseñanza en ciencias. Un análisis de secuencias didácticas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 10 (3), pp. 567-586.
- Moraes, R.& Galiazzi, M. C. (2007) *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí.
- Novais, R. S. & Marcondes, M. E. R. (2010). *XV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Brasília, Brasil.
- Porlán, R.& Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Díada : ed Sevilla.